

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-127859

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 B 21/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 9 B 21/00

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-283515

(22) 出願日 平成7年(1995)10月31日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 古岡 諭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(72) 発明者 坂口 則之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(72) 発明者 野村 桂市

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

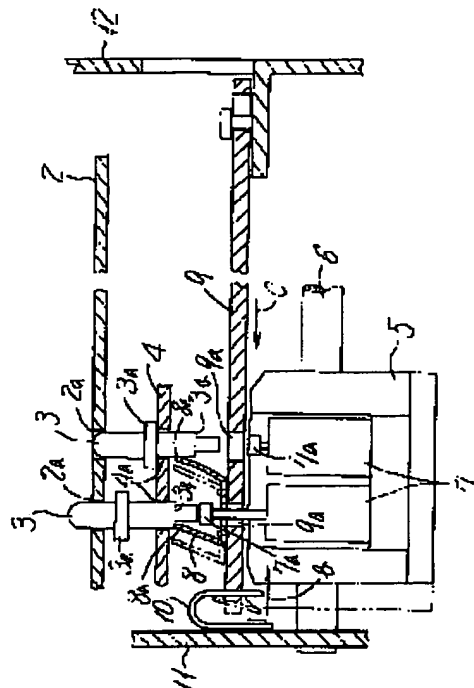
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 点字表示装置

(57) 【要約】

【課題】 点字を形成するためのピンの径は約2mmと非常に細い上、そのピン間隔は約2.4mmに特定されているため、従来の点字表示装置のように通常のソレノイドを使用した場合には、このソレノイドでピンを直接駆動することが不可能であり、ピンを駆動するための駆動片及びフッシャーなどのレバーが必ず必要となり、その移動体が大型化及び重量化する。

【解決手段】 表示板2に穿たれた所定のピッチのピン保持穴3aを貫通して該穴に対し進退自在に保持された必要な文字数分のピン3の上端の凹凸により、ハソコ等からの入力信号に応じて点字を表示する。該入力信号に対応して各ピン3を該穴より選択的に突出させるピン突出機構が、各ピン3と同一の間隔で配置された複数のマイクロソレノイド7からなる。ピン3の下端とマイクロソレノイド7のフランジ7aの上端とが同一の進退経路上で互いに対向するように各マイクロソレノイド7を配設して、マイクロソレノイド7の励磁により、ピン3の下端を該フランジ7aの上端により直接駆動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】表示板に穿たれた所定のピッチの穴を貫通して該穴に対し進退自在に保持された必要な文字数分のピンの上端の凹凸により、パソコン等からの入力信号に応じて点字を表示する点字表示装置であって、該入力信号に対応して上記の各ピンを該穴より選択的に突出させるピン突出機構と、上記の各ピンに対応するライン方向の任意の位置に該ピン突出機構を移動させるピン突出機構移動手段と、該ピン突出機構によって該穴より突出されたピンを凸状態で係止させるピン係止手段と、このピン係止手段により凸状態に係止されたピンの係止を解除して該ピンを初期の凹状態に復帰させるピン係止解除手段とを有する点字表示装置において、上記ピン突出機構が、上記の各ピンと同一の間隔で配置された複数個のマイクロソレノイドからなることを特徴とする点字表示装置。

【請求項2】上記ピンの下端と上記マイクロソレノイドのアランジャの上端とが同一の進退経路上で互いに対向するように上記の各マイクロソレノイドを配設して、該マイクロソレノイドの励磁により、該ピンの下端を該アランジャの上端により直接駆動することを特徴とする請求項1記載の点字表示装置。

【請求項3】上記ピン係止手段は、上記ピンに対して接離可能な係止部を有する複数個のピン係止部材と、1ライン分の各ピンに対して該ピン係止部材の各係止部がそれぞれ同一のライン方向側から接離するように上記の全てのピン係止部材を所定の間隔で支持するピン係止部材支持板と、このピン係止部材支持板を上記のライン方向に沿って偏位自在に保持する支持板保持手段と、上記の1ライン分の各ピンに対して該ピン係止部材の各係止部が圧接する方向への偏位弾性を該ピン係止部材支持板に付与する弾性部材とで構成されることを特徴とする請求項1記載の点字表示装置。

【請求項4】上記ピン係止解除手段は、上記ピン突出機構移動手段のホームポジション側への復帰移動により、上記弾性部材の弾性に抗して上記の各ピンから上記ピン係止部材の各係止部が離間する方向に上記ピン係止部材支持板を偏位させることによって、上記ピン係止部材の各係止部により凸状態に係止された各ピンの係止を解除することを特徴とする請求項3記載の点字表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上下方向に進退する複数のピンの凹凸により点字を表示する点字表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、表示板に配置された必要な文字数分のピンの上端の凹凸により点字を表示する点字表示装置としては、特開昭63-91685号公報の「従来技術」の項に記載されているように、ピン（点字ピン）を

細径の積層圧電素子で形成し、この圧電素子に所定の電圧が印加されたときに発生する縦方向の伸縮作用を利用して、予め設定されたピンの先端部を表示板面に突出状態にさせるものが製品化されている。この装置は、各ピン毎に、上記の積層圧電素子を配置して構成されるため、その機構が複雑となり、その結果、装置が大型化する欠点があった。

【0003】そこで、上記の特開昭63-91685号公報記載の「点字表示装置」では、上記従来装置の欠点を解消するために、移動体（ブラケット）上に8個のソレノイドとレバー（駆動片及びプッシャー）を配置して点字ピン押出機構を構成するとともに、縦スケール及び横スケールにより該移動体をX・Y方向に移動して、該点字ピン押出機構により点字ピンを順番に押し上げる構造としている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この特開昭63-91685号公報記載の「点字表示装置」では、そのピンの駆動源としての点字ピン押出機構に、通常のソレノイドを使用しているため、駆動片及びプッシャーなどのレバーを介してピンを駆動する必要がある。すなわち、点字を形成するためのピンの径は約2mmと非常に粗い上、そのピン間隔は約2.4mmに特定されているため、通常のソレノイドを使用した場合には、このソレノイドでピンを直接駆動することが不可能であり、ピンを駆動するための駆動片及びプッシャーなどのレバーが必ず必要となる。従って、この点字表示装置においても、その移動体が大型化及び重量化するため、実質的には装置の小型化が難しい。請求項1記載の発明は、上述の点に鑑みてなされたものであって、その目的は、実質的に装置の小型化及び軽量化を図ることのできる点字表示装置を提供することにある。

【0005】また、請求項2記載の発明の目的は、レバー等を使用することなく、ソレノイドでピンを直接駆動することができる簡素な構成の点字表示装置を提供することにある。

【0006】また、請求項3記載の発明の目的は、ピンを凸状態で係止させるためのピン係止手段を簡素化して装置の小型化を図ると共に、ピンを初期の凹状態に復帰させるためのピン係止解除手段を簡素化できる点字表示装置を提供することにある。

【0007】また、請求項4記載の発明の目的は、ピンを初期の凹状態に復帰させるためのピン係止解除手段を簡素化して装置の小型化を図ることのできる点字表示装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上述の課題を解決するために、表示板に穿たれた所定のピッチの穴を貫通して該穴に対し進退自在に保持された必要な文字数分のピンの上端の凹凸により、パソコン等

からの入力信号に応じて点字を表示する点字表示装置であって、該入力信号に対応して上記の各ピンを該穴より選択的に突出させるピン突出機構と、上記の各ピンに対応するライン方向の任意の位置に該ピン突出機構を移動させるピン突出機構移動手段と、該ピン突出機構によって該穴より突出されたピンを凸状態で係止させるピン係止手段と、このピン係止手段により凸状態に係止されたピンの係止を解除して該ピンを初期の凹状態に戻させるピン係止解除手段とを有する点字表示装置において、上記ピン突出機構が、上記の各ピンと同一の間隔で配置された複数のマイクロソレノイドからなる構成とする。

【0009】請求項2記載の発明は、上述の課題を解決するために、上記ピンの下端と上記マイクロソレノイドのプランジャの上端とが同一の進退経路上で互いに対向するように上記の各マイクロソレノイドを配設して、該マイクロソレノイドの励磁により、該ピンの下端を該プランジャの上端により直接駆動する構成とする。

【0010】請求項3記載の発明は、上述の課題を解決するために、上記ピンに対して接離可能な係止部を有する複数のピン係止部材と、1ライン分の各ピンに対して該ピン係止部材の各係止部がそれぞれ同一のライン方向側から接離するように上記の全てのピン係止部材を所定の間隔で支持する係止部材支持板と、この係止部材支持板を上記のライン方向に沿って偏位自在に保持する支持板保持手段と、上記の1ライン分の各ピンに対して該ピン係止部材の各係止部が圧接する方向への偏位特性を該係止部材支持板に付与する弾性部材とで、上記ピン係止手段を構成する。

【0011】請求項4記載の発明は、上述の課題を解決するために、上記ピン係止解除手段を、上記ピン突出機構移動手段のホームポジション側への復帰移動により、上記弾性部材の弾性に抗して上記の各ピンから上記ピン係止部材の各係止部が離面する方向に上記係止部材支持板を偏位させることによって、上記ピン係止部材の各係止部により凸状態に係止された各ピンの係止を解除する構成とする。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図に基づいて詳細に説明する。図1乃至図3に、本発明の実施例を示す。図1乃至図3において、装置本体1の上面には、点字を表示するための表示板2が略水平に固定されており、この表示板2には、点字表示用のピン3を保持するための貫通孔からなるピン保持穴2aが所定の間隔で穿たれている。また、表示板2の下方には、この表示板2と平行にフレート4が配置されており、このフレート4にも、表示板2と同様に、点字表示用のピン3を保持するための貫通孔からなるピン保持穴4aが、表示板2の各ピン保持穴2aと対応する位置にそれぞれ穿たれている。本実施例では、20文字分の点字を表示できるように、合計

180本のピン3が、表示板2のピン保持穴2a、及び、フレート4のピン保持穴4aに、それぞれ上下動自在に緩く挿通されて配置されている。

【0013】フレート4の下方には、移動体5が配設されており、この移動体5は、フレート4と平行に配設されたガイドレール6により、表示板2の長手方向（図2の矢印a方向）に沿って、往復移動自在に支持されている。この移動体5には、点字一文字分の8個のマイクロソレノイド（外径2.0mm）7が、点字一文字分の8本のピン3（ピッチ約2.4mm）と同一の間隔で固定されている。また、移動体5は、図示しない移動体駆動機構により、ガイドレール6に沿って往復駆動される。この移動体駆動機構は、例えば、ワイヤドットプリンタにおける印字ヘッドの往復駆動機構と同様に、タイミングベルト、または、ワイヤを介して正逆回転移動する駆動モータに移動体5を連結して構成される。

【0014】次に、上記実施例において、点字が表示される過程を説明する。点字表示装置の電源（図示せず）が入ると、移動体5は、先ず、図2の左端に移動し、移動体5を検出するセンサ（図示せず）の検知信号により停止して、次の入力信号が入るまでホームポジションで待機される。次いで、本装置の制御回路（図示せず）にパソコン等からの入力信号が入ると、移動体5は、図2の右方に移動して、その各マイクロソレノイド7のフランジ部7aが一文字目の各ピン3に対応した位置で一旦停止する。この状態で、制御回路からの点字表示信号に応じて所定のマイクロソレノイド7が通電されることにより、一文字目の点字を表示するのに必要なピン3に対向したマイクロソレノイド7のプランジャ部7aのみが作動して、所定のピン3が押し上げられ、これらのピン3の上端が表示板2の表面から突出して、表示板2上に一文字目の点字が表示される。ここで、所定のマイクロソレノイド7のプランジャ部7aにより押し上げられた各ピン3は、その上端が表示板2の表面から突出した状態、すなわち、表示板2上に一文字目の点字を表示した状態で、その上下動がピン係止手段により係止される。

【0015】このピン係止手段の一例を図4及び図5により説明する。前述したように、各ピン3は、表示板2とフレート4の各ピン保持穴3a、4aを貫通してそれぞれ配置されており、移動体5がホームポジションに待機している状態では、各ピン3は、それぞれ自重により落下して、それぞれの上端が表示板2の表面と略同一平面をなす位置に保持される。すなわち、この待機位置以上の各ピン3の落下は、図4(a)に示すように、各ピン3の腹部に形成されたフランジ部3aの下端部がフレート4の上面に当接することにより、それぞれ規制されている。

【0016】本実施例におけるピン係止手段は、図4及び図5に示すように、各ピン3に対して接離可能な係止

部8aを有する複数個のピン係止部材8と、1ライン分の各ピン3に対してピン係止部材8の各係止部8aがそれぞれ同一のライン方向側から接離するように上記の全てのピン係止部材8を所定の間隔で支持する係止部材支持板9と、この係止部材支持板9を上記のライン方向に沿って偏位自在に保持する支持板保持手段と、上記の1ライン分の各ピン3に対してピン係止部材8の各係止部8aが圧接する方向への偏位習性を係止部材支持板9に付与する弾性部材10とで構成されている。

【0017】このピン係止部材8は、図6(a)に示すように、断面が略U字状をなす板バネ等の弾性体で構成されており、ピン3が保持している非表示状態(凹状態)では、図4(a)に示すように、ピン3のプレート4への嵌合部に弾力的に接触しており、ピン3がマイクロソレノイド7のフランジ部7aにより押し上げられた表示状態(凸状態)では、図4(b)に示すように、ピン3の各部に形成された段差部3bに、その係止部8aに係合して、ピン3を凸状態に係止する。

【0018】このようにして、各マイクロソレノイド7とピン係止部材8との作動により、一文字目の所定のピン3が凸状態に係止されて、表示板2上に一文字目の点字が表示されると、次の二文字目の点字を表示するべく、各マイクロソレノイド7の通電が断たれて、それぞれのフランジ部7aが係止部材支持板9の貫通孔9aより退避した状態で、移動体5が、図2の右方に再び移動して、その各マイクロソレノイド7のフランジ部7aが二文字目の各ピン3に対応した位置で一斉停止する。この状態で、前述と同様に、制御回路からの点字表示信号に応じて所定のマイクロソレノイド7が通電されることにより、二文字目の点字を表示するのに必要なピン3に対向したマイクロソレノイド7のフランジ部7aのみが作動して、所定のピン3が押し上げられ、これらのピン3の上端が表示板2の表面から突出して、表示板2上に二文字目の点字が表示される。そして、移動体5は、上述の動作を順次繰り返して、入力された所定の点字を表示した時点で停止される。

【0019】このようにして点字を表示したピン3の凸状態は、装置本体1に配設された解除ボタン(図示せず)を押すことによって、ピン係止解除手段の作用により、初期の凹状態に復帰される。本実施例におけるピン係止解除手段は、移動体5のホームポジション側への復帰移動により、弾性部材10の弾性に抗して各ピン3からピン係止部材8の各係止部8aが離間する方向にピン係止部材支持板9を偏位させることによって、ピン係止部材8の各係止部8aにより凸状態に係止された各ピン3の係止を解除するように構成されている。

【0020】すなわち、ピン係止部材8の固定された係止部材支持板9は、図5に示すように、装置本体1の一對の側板11、12の間に、移動体5の往復移動方向に沿って移動可能に配設されており、平生は、側板11に

固定された板バネ(コイルスプリングでも可)からなる弾性体10の弾力によって、右方側へ偏位する方向(図5の矢印b方向)への偏位習性、つまり、上記の1ライン分の各ピン3に対してピン係止部材8の各係止部8aが圧接する方向への偏位習性を付与されている。

【0021】そこで、本実施例では、上記の解除ボタンの押下により、移動体5がホームポジション側へ復帰する動作により、この移動体5で弾性体10の延出端部を押し、この弾性部材10の弾性に抗して各ピン3からピン係止部材8の各係止部8aが離間する方向(図5の矢印c方向)にピン係止部材支持板9を偏位させる。これにより、各ピン3からピン係止部材8の各係止部8aが離間して、各ピン3の係止が解除され、全てのピン3が、自重によりそれぞれの上端が表示板2の表面と略同一平面をなす非表示位置に落下して保持される。

【0022】一方、図6(a)に示したピン係止部材8は、1個で、隣り合う2本のピン3に対して係脱する形状に形成されているが、このピン係止部材8は、その加工の精度が許す範囲で、例えば、図6(b)に示すように、1個で、一文字分の8本のピン3に対して係脱可能に形成してもよく、または、それ以下もしくはそれ以上の本数のピン3に作用するように形成してもよい。

【0023】

【発明の効果】上述したように、請求項1記載の発明によれば、ピンのピッチ約2.4mmに対して、外径2.0mmのマイクロソレノイドを使用することにより、ピンのピッチと同一ピッチにピン突出機構を配置することができ、装置の小型化が実現できる。

【0024】請求項2記載の発明によれば、ピンとマイクロソレノイドとの間にレバー等の駆動機構を配設する必要がないので、ピン突出機構を簡素化でき、装置の小型化をより促進できる。

【0025】請求項3記載の発明によれば、ピンの係止手段を一枚の支持板上に固定しているため、ピン係止手段の機構部を簡素化できると共に、ピン係止解除手段の機構部をも簡素化できる。

【0026】請求項4記載の発明によれば、移動体の復帰動作を利用してピン係止手段によるピンの係止を解除しているため、特別な解除部材を設けることなくピンの係止を解除でき、装置の機構部をより簡素化でき、装置の小型化を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の概略平面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】図1のB-B断面図である。

【図4】本発明の実施例におけるピン係止手段の部分拡大断面図である。

【図5】本発明の実施例におけるピン係止解除手段の要部拡大断面図である。

【図6】本発明の実施例におけるピン係止手段の係止部

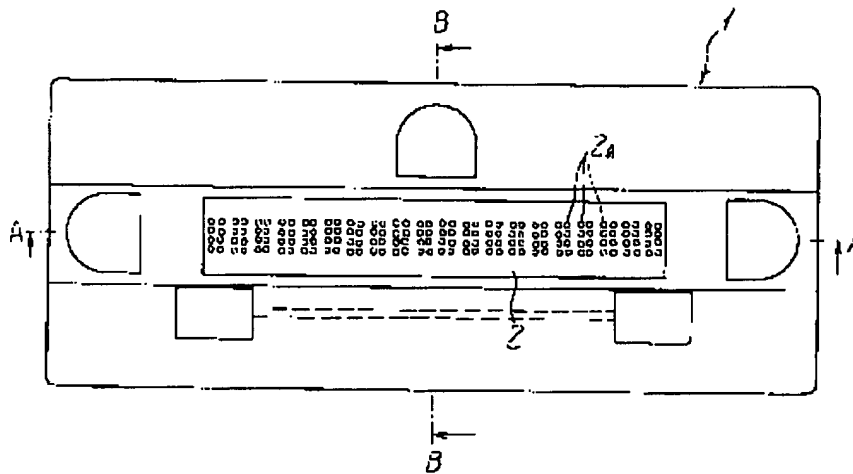
材の斜視図である。

【符号の説明】

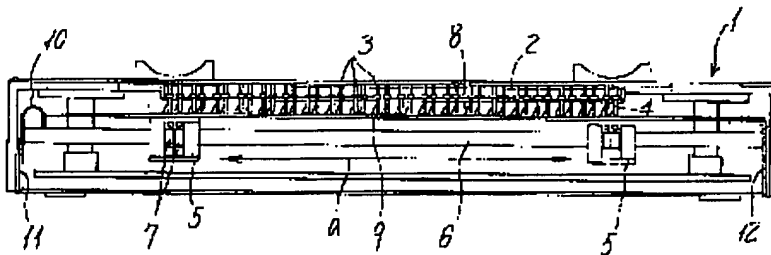
- 1 装置本体
- 2 表示板
- 2a ビン保持穴
- 3 ヒン
- 3a フランジ部
- 3b 段差部
- 4 プレート
- 5 移動体

- 6 ガイドレール
- 7 マイクロソレノイド
- 7a フランジ部
- 8 ビン係止部材
- 8a 係止部
- 9 係止部材支持板
- 9a 貫通孔
- 10 弾性部材
- 11, 12 側板

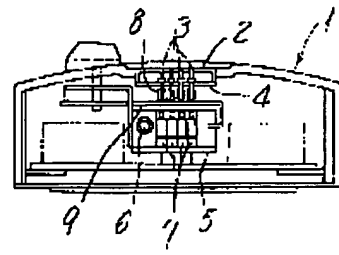
【図1】



【図2】



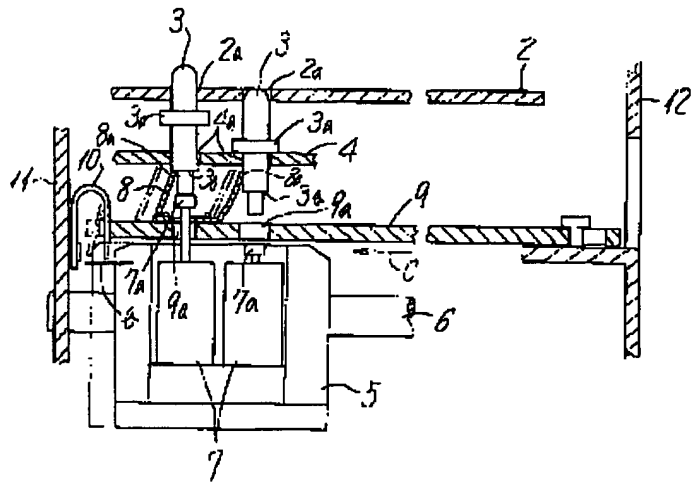
【図3】



【図6】



【例5】



(72)発明者 出穂 弘行  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

(72)発明者 荒木 敏幸  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内